

**(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

## **(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro**



A standard linear barcode is located at the bottom of the page, spanning most of the width. It is used for tracking and identification of the journal issue.

**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Mai 2005 (26.05.2005)**

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/048424 A1**

**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01S 5/183, 5/04**

**(72) Erfinder; und**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002477

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ALBRECHT, Tony [DE/DE]; Erich-Kästner-Strasse 21, 93077 Bad Abbach (DE). BRICK, Peter [DE/DE]; Dechbettener Strasse 26, 93049 Regensburg (DE). LUTGEN, Stephan [DE/DE]; Weissbräuhausgasse 2a, 93049 Regensburg (DE).

**(22) Internationales Anmeldedatum:**  
9. November 2004 (09.11.2004)

Weissbräuhausgasse 2a, 93049 Regensburg (DE).  
**(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).**

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).

**(30) Angaben zur Priorität:** 103 53 216.1 13. November 2003 (13.11.2003) DE

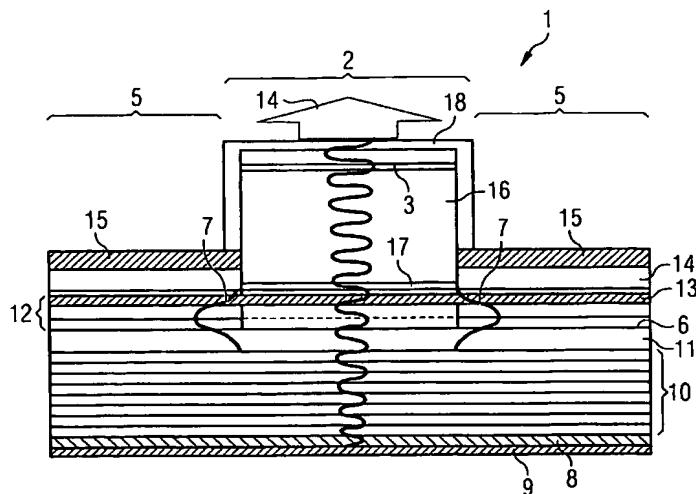
(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regensburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**(54) Title: VCSEL PUMPED IN A MONOLITHICALLY OPTICAL MANNER AND COMPRISING A LATERALLY APPLIED EDGE Emitter**

**(54) Bezeichnung: MONOLITHISCHER OPTISCH GEPUMPTER VCSEL MIT SEITLICH ANGEBRACHTEM KANTENE-MITTER**



**(57) Abstract:** The invention relates to a semiconductor laser device comprising an optically pumped, surface-emitting vertical emitter region (2) provided with an active radiation-emitting vertical emitter layer (3), and at least one monolithically integrated pump radiation source (5) comprising an active radiation-emitting pump layer (6) and used to optically pump the vertical emitter region (2). According to the invention, the pump layer (6) is arranged downstream of the vertical emitter layer (3) in the vertical direction and a conductive layer (13) is provided between the vertical emitter layer (3) and the pump layer (6). Furthermore, a contact (9) is applied to the side of the semiconductor laser device that is closer to the pump layer (6) than the conductive layer (13). An electrical field for generating pump radiation (7) by means of charge carrier injection can be applied between said contact (9) and the conductive layer (13).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/048424 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweisilben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Halbleiterlaservorrichtung mit einem optisch gepumpten, oberflächenemittierenden Vertikalemitterbereich (2), der eine aktive strahlungserzeugende Vertikalemitterschicht (3) aufweist und mindestens eine monolithisch integrierte Pumpstrahlungsquelle (5) zum optischen Pumpen des Vertikalemitterbereichs (2), die eine aktive strahlungserzeugende Pumpschicht (6) aufweist. Erfindungsgemäß ist die Pumpschicht (6) der Vertikalemitterschicht (3) in vertikaler Richtung nachgeordnet und es ist eine leitende Schicht (13) zwischen der Vertikalemitterschicht (3) und der Pumpschicht (6) vorgesehen. Weiterhin ist auf der Seite der Halbleiterlaservorrichtung, die sich näher an der Pumpschicht (6) als an der leitenden Schicht (13) befindet, ein Kontakt (9) aufgebracht. Zwischen diesem Kontakt (9) und der leitenden Schicht (13) ist ein elektrisches Feld zur Erzeugung von Pumpstrahlung (7) durch Ladungsträgerinjektion anlegbar.